

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины

**ЕН.01 Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

Балахна  
2020 г.

Одобрена цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
и циклов ОГСЭ и ЕН  
Протокол № 1 от «28» 08 2020г.  
Председатель Ю.Ю. Усачёва  
Ю.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Математика» разработана на основе  
требований ФГОС по специальности 15.02.08  
Технология машиностроения

Зам. директора по УМР  
О.В.Сивухина  
  
«28» 08 2020г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:  
Грищенко Ю.С., преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Рецензент:  
Алексеева Г.А. – методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

## **Содержание**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
- 3.Условия реализации учебной дисциплины
- 4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

## 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## «Математика»

## 1.1    Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01.«Математика» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО15.02.08 Технология машиностроения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности Технология машиностроения, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере технической деятельности.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина относится к естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
    - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
    - основы интегрального и дифференциального исчисления;

-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
  - выполнять действия над комплексными числами;
  - вычислять значения геометрических величин;
  - производить операции над матрицами и определителями;
  - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

-решать системы линейных уравнений различными

В ходе изучения дисциплины формируются ОК и ПК:  
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

OK 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификаций.

**ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей**

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальная учебная нагрузка обучающегося – 72 часа,  
в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 48 часов  
самостоятельная работа обучающегося –24 часа;

## **2 Структура и содержание учебной дисциплины**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе	
внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа	14
самостоятельная работа по выполнению домашних заданий	10
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Математика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
<b>Раздел 1 Элементы математического анализа</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции.</b>		<b>4</b>	
	Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Виды разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций.	2	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	<b>Практическая работа</b>	2	
	<b>№1:</b> Решение задач по вычислению пределов функций, определению непрерывности функции, точек разрыва функции.		
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	2	
	<b>№1:</b> Предел функции и непрерывность функции в точке		
<b>Тема 1.2 Дифференциальное исчисление</b>		<b>8</b>	
	Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Вторая производная.	2	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	Построение графиков сложных функций	2	
	<b>Практическая работа</b>	4	
	<b>№2:</b> Решение задач по дифференциальному исчислению.		
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	4	
	<b>№2:</b> Дифференциальное исчисление		
<b>Тема 1.3 Интегральное исчисление</b>		<b>8</b>	
	Интегралы. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница.	2	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	<b>Контрольная работа №1</b>	2	
	<b>Практическая работа:</b>	4	
	<b>№3</b> Решение задач по интегральному исчислению.		
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	4	
	<b>№3:</b> Интегральное исчисление		
<b>Раздел 2 Элементы теории вероятностей, математической статистики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>6</b>	

	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	<b>№4</b> Решение задач вероятностными методами.		
	<b>Самостоятельная работа</b> (выполнение домашних заданий):	3	
	Работа с учебником, ответы на контрольные вопросы		
<b>Раздел 3. Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел.</b>		18	
<b>Тема 3.1 Элементы линейной алгебры.</b>		12	
	Определение матрицы и ее обозначения. Алгебраические действия над матрицами	2	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	Определитель матрицы и способы его вычислений. Обратная матрица	2	
	Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.	2	
	<b>Практическая работа</b>	6	
	<b>№5:</b> Действия над матрицами	2	
	<b>№6:</b> Решение систем линейных уравнений.	4	
	<b>Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа</b>	4	
	<b>№4</b> Вычисление определителей матриц		
	<b>Самостоятельная работа</b> (выполнение домашних заданий)	2	
	-Работа с учебником, выполнение номеров из учебника		
<b>Тема 3.2 Комплексные числа.</b>		6	
	Понятия комплексных чисел. Действительная и мнимая части комплексного числа. Аргумент и модуль комплексного числа. Абсцисса и ордината комплексного числа. Геометрическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Правила выполнения операций с комплексными числами.	2	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2
	<b>Практическая работа</b>	2	
	<b>№7:</b> Решение задач по выполнению арифметических действий с комплексными числами.		
	<b>Контрольная работа №2.</b>	2	

	<b>Самостоятельная работа (выполнение домашних заданий):</b>	3	
	Работа с учебником, решение номеров из учебника.		
<b>Раздел 4. Повторение</b>		<b>4</b>	
	Вычисление значений геометрических величин	2	<b>ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2</b>
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Самостоятельная работа (выполнение домашних заданий)</b>	2	
	Работа с лекциями, подготовка к зачету		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		<b>48</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		<b>72</b>	

### **3 Условия реализации учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Математических дисциплин»

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия:

- 1.Основные формулы комбинаторики.
- 2.Комбинаторные принципы сложения и вычитания.
- 3.Бином Ньютона.
- 4.Метод математической индукции.
- 5.Случайные события. Вероятность.
- 6.Вычисления вероятностей.
- 7.Независимые события. Формула Бернулли.
- 8.Математическое ожидание. Дисперсия.
- 9.Закон больших чисел. Нормальный закон распределения.
- 10.Генеральная совокупность и выборка.
- 11.Принцип Дирихле.
- 12.Правила дифференцирования функций.
- 13.Вычисление площадей с помощью определенного интеграла.
- 14.Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Основные учебные издания:**

Башмаков М.И. Математика, М. Академия, 2014

Башмаков М.И. Сборник задач профильной направленности, М. Академия, 2014

Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский.- М.: Издательский центр «Академия»,2012.

**Дополнительные учебные издания:**

**1.** Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений/С.Г.Григорьев, С.В.Зудина; под ред. В.А.Гусева.-М.: Издательский центр «Академия»,2005.

**2.** Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С.Спирин, П.А.Спирин.-4-е изд.-М.: Издательский центр «Академия»,2013.

**Интернет-ресурсы:**

- Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matembook.chat.ru/>, свободный.

Математика on-line. В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии, высшей математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mathem.hl.ru/>, свободный.

Бесплатные обучающие программы по математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.history.ru/freemath.htm>, свободный.

Электронный учебник по математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dvoika.net>, свободный.

Дидактические материалы по математике и информатике. Учителям математики и информатики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://comp-science.narod.ru> , свободный.

Лаборатория математики МИОО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metodist.ru> , свободный.

Каталог образовательных Интернет-ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru> , свободный.

Материалы для проведения практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- Методические рекомендации по выполнению практических работ;
- Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ.

#### **4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> -анализировать сложные функции и строить их графики;	Отчет по пр./р.№2, и по ВСР №2 Контр./р.№1
 -производить операции над матрицами и определителями -решать системы линейных уравнений различными методами; -выполнять действия над комплексными числами;	Отчет по пр./р.№5, и ВСР №4 Отчет по пр./р.№6, контр.р.№2 Отчет по пр./р.№7,контр.р.№2
 - вычислять значения геометрических величин;	Отчет по тестированию
 -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	Отчет по пр./р.№2-3, и ВСР№2-3, контр.р. №1
<b>Знания:</b> -основные математические методы решения прикладных задач;	оценка правильности выбора методов решения типовых задач и анализ полученных результатов решения;
 -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Отчет по дифференцированному зачету
 -основы интегрального и дифференциального исчисления;	Отчет по дифференцированному зачету
 -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	проверка результатов выполнения индивидуальных заданий и оценка при выполнении тестовых заданий;